



## MODEL ANALISIS PENYEBAB RENDAHNYA PENGUASAAN KONSEP YANG DIUJI DALAM UJIAN NASIONAL (Kajian Pada Materi Ilmu Kimia Pada Siswa SMA/MA Sekitar Kampus Unsyiah)

Muhammad Adlim\* Intan Wilyta, Muhammad Hasan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

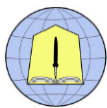
\*Email: [adlim@unsyiah.ac.id](mailto:adlim@unsyiah.ac.id)

**Abstract:** This article aims to discuss a model for the learning difficulty analysis of senior high school students in the field of chemistry. The study was focus on senior high schools (SMA/MA) located around the campus of Syiah Kuala University. They were SMAN 5 Banda Aceh, SMAN 1 Krueng Barona Jaya, SMAN 1 Baitussalam, MA Rukoh, and MA Darussalam. The Student scores of National Examination (UN) from 2008-2010 were analyzed to find the chemistry topics that most student failed to answer and the frequency failure occurred among the subject schools in three times national examination (2008, 2009 & 2010). The validated questionnaire was distributed to teachers and students to explore the causes and solutions for low mastery concepts among the students. Using this analysis model, it is found that the concept of acids and bases, thermochemistry, solubility and the corrosion concepts were the highest frequently and consistently fail to master by students in the sampled schools. Majority responses from students and teachers were consistent with the data finding from UN data analysis. Low student mastery on those chemistry topics because many concepts were fail to master, but the highest frequency was failure on interpretation of pH indicator tables, diagrams, multiconcept questions. To overcome the student weakness was suggested to improve the learning process, to discuss the low mastery topic in teacher regular group discussion (MGMP). Majority respondents also suggested to provide training and problem-solving, and enrich the teaching materials containing chemical topics that were difficult to be mastered by students.

**Keywords:** learning difficulty, the national examination, chemistry, senior high school, low mastery

**Abstrak:** Artikel ini membahas model analisis kesulitan belajar siswa sekolah menengah atas di bidang kimia. Subjek penelitian terdiri dari sekolah menengah atas negeri (SMAN / MAN) yang berada di sekitar kampus Universitas Syiah Kuala; yaitu SMAN 5 Banda Aceh, SMAN 1 Krueng Barona Jaya, SMAN 1 Baitussalam, MAN Rukoh, dan MAN Darussalam. Skor Ujian Nasional (UN) siswa dari tahun 2008-2010 dianalisis untuk menemukan topik kimia yang sering jawab salah oleh mayoritas siswa dengan frekuensi tinggi yang terjadi di antara sekolah subjek dalam tiga kali ujian nasional (2008, 2009 & 2010). Kuesioner yang telah divalidasi didistribusikan kepada guru dan siswa untuk mengeksplorasi penyebab dan solusi terhadap penguasaan konsep yang masih rendah di kalangan siswa. Dengan menggunakan model analisis ini, ditemukan bahwa konsep asam dan basa, termokimia, kelarutan dan konsep korosi paling sering gagal dikuasai oleh siswa secara konsisten di sekolah tersebut. Tanggapan mayoritas siswa dan guru ternyata konsisten dengan hasil analisis data UN. Penguasaan siswa rendah terhadap topik kimia disebabkan banyak konsep yang gagal dikuasai, tetapi yang paling sering terjadi ialah siswa gagal menafsirkan tabel indikator pH, diagram dan memahami soal multikonsep. Upaya mengatasi kelemahan siswa ini disarankan agar guru memperbaiki proses belajar mengajar dan membahas topik yang penguasaannya rendah dalam diskusi reguler musyawarah guru mata pelajaran (MGMP). Mayoritas responden juga menyarankan guru kimia diberikan pelatihan model pemecahan masalah, dan memperkaya bahan ajar yang mengandung topik kimia yang sulit dikuasai oleh siswa.

**Kata kunci:** kesulitan belajar, ujian nasional, kimia, SMA, penguasaan rendah



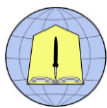
## PENDAHULUAN

Beberapa penelitian tentang korelasi yang positif antara nilai Ujian Nasional (UN) dengan Indeks Prestasi Mahasiswa di Perguruan Tinggi sudah dibuktikan beberapa kali di beberapa Universitas. Hal yang sama juga ditemukan pada mahasiswa FMIPA Universita Syiah Kuala, secara umum siswa dengan nilai UN yang tinggi cenderung mempunyai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang tinggi pula dengan faktor determinasi maksimum 58,1%. Namun jika dianalisis efek setiap mata pelajaran dalam UN, ternyata faktor determinasi (yang memberi pengaruh dominan) pada IPK adalah nilai Bahasa Indonesia dan asal kabupaten siswa (Ferdhiana *et al*, 2015).

Nilai UN menjadi pembahasan di setiap sekolah untuk merefleksi proses pembelajaran terhadap konsep-konsep yang sukar dipahami. Model analisis kajian terhadap kesukaran pemahaman konsep bagi siswa sekolah menengah seringkali sangat mendetil hingga kajian terbatas pada konsep-konsep apasaja sukar dikuasai. Informasi kesukaran pemahaman konsep didapatkan dari guru dan dari siswa melalui wawancara namun biasanya sampelnya sangat terbatas hanya beberapa orang saja sebagaimana yang dilaporkan oleh Ali (2012) tentang kesukaran pemahaman konsep kimia di Pakistan.

Model lainnya ialah kajian kesukaran pemahaman pada tingkat pokok bahasan dengan teknik pengumpulan data melalui angket yang diberikan kepada siswa. Model ini dapat melibatkan sampel yang banyak namun tidak dapat mengkaji kesukaran belajar secara individual melainkan hanya pokok bahasan tertentu yang paling sering gagal dipahami siswa sebagaimana kajian Crimer (2012) tentang kesukaran belajar biologi pada siswa sekolah menengah di Turki. Model pemberian test langsung kepada siswa juga pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya untuk pokok bahasan jamur bagi siswa kelas X di Medan (Hasruddin & Putri, 2014).

Model analisis pada makalah ini merupakan kombinasi dari model dari yang telah disebutkan diatas. Model ini dapat menganalisis dalam sampel besar sehingga generalisasi hasil temuan lebih mendekati kebenaran dibandingkan dengan metode test langsung yang hanya mampu dilakukan untuk beberapa siswa saja sehingga hanya bermakna untuk remedial secara individu. Model analisis nilai UN ini sudah lebih dulu diperkenalkan oleh Adlim *et al* (2013) untuk siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kabupaten Simeulue. Analisis data UN yang materi testnya sudah divalidasi oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan disinkronisasi dengan kurikulum sekolah menengah dapat digunakan untuk memetakan penguasaan kompetensi dasar yang sudah digariskan di dalam kurikulum. Tindak lanjut analisis data UN ini bermanfaat untuk memilih fokus pokok bahasan yang dibelajarkan secara lebih intensif, menjadi dasar pemilihan materi pelatihan bagi guru, menjadi fokus dalam bimbingan belajar, menjadi pedoman bagi kepala sekolah untuk penyusunan program peningkatan mutu. Dengan demikian sudah mestinya digunakan untuk refleksi penyelenggaraan pembelajaran. Dijadikan solusi terhadap



permasalahan yang sudah teridentifikasi, kemudian diprogramkan sehingga mutu pendidikan dapat ditingkatkan.

Diperlukan cara menganalisis hasil UN siswa agar dapat dimaknai secara objektif untuk dilakukan perbaikan pelayanan pembelajaran. Artikel ini diharapkan dapat dijadikan model alternatif untuk menganalisis data UN.

Model analisis ini telah pernah dipublikasikan oleh Adlim dkk (2013). Mereka telah melakukan analisis data UN dan mendapatkan bahwa banyak materi kimia yang serentak tidak dikuasai oleh mayoritas siswa hampir di semua SLTA di Kabupaten Simeulue. Sekolah yang makin sukar diakses atau makin jauh dari Banda Aceh makin rendah nilai UN siswanya. Temuan mereka juga menyatakan bahwa siswa diduga tidak cukup terlatih untuk menyelesaikan soal-soal yang bersifat penalaran dan kompleks baik yang melibatkan matematika ataupun membaca diagram atau grafik.

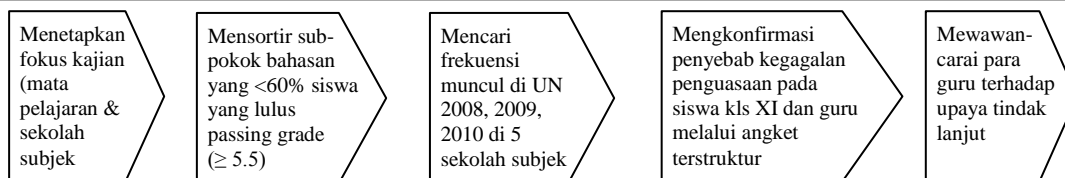
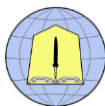
Sebanyak 40 item soal yang diujikan setiap kali UN (2008-2010) ternyata ditemukan beberapa kemampuan yang diujikan memperoleh persentase di bawah 60% bahkan 0,00% di beberapa sekolah. Ketidaktuntasan pada beberapa materi ini akan berpengaruh terhadap persentase materi lain sehingga rata-rata nilai kimia pada ujian nasional akan menjadi rendah dan berpengaruh terhadap kelulusan siswa.

Aziz et al (2011) telah melakukan Pemetaan dan Peningkatan Mutu Pendidikan di Aceh dengan cara mengkaji dan menggali informasi penyebab rendahnya penguasaan konsep oleh siswa di wilayah provinsi Aceh. Namun, penelitian tersebut hanya mengkaji secara umum penyebab rendahnya penguasaan konsep oleh siswa pada mata pelajaran IPA dan IPS di tiga sekolah pada masing-masing daerah di wilayah Provinsi Aceh. Oleh karena itu, artikel ini memaparkan model dianalisis penyebab kegagalan penguasaan materi test UN SMA/MA secara mendetil dalam pokok bahasan kimia di perkotaan dalam hal ini SMA/MA Negeri sekitar kampus Universitas Syiah Kuala.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilakukan di SMA dan Madrasah Aliyah Negeri (MAN) sekitar kampus Unsyiah yaitu SMA Negeri 5 Banda Aceh dan MAN Rukoh yang terletak di jalan Hamzah Fansuri No. 3, MAN 1 Darussalam terletak di jalan Tgk Glee Iniem, SMA 1 Baitussalam terletak di desa Klieng Cot Aro baitussalam, dan SMA Negeri Krueng Barona Jaya terletak di jalan T. Iskandar Km. 5 Ule Kareng. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada pertimbangan yaitu berada di perkotaan, sekolah negeri, kualitas sedang dan berada di lingkungan yang menginspirasi cita-cita akademis (Universitas Syiah Kuala). Penelitian ini dilakukan pada tanggal 03 April sampai dengan 29 April 2013. Alur kerja penelitian mengikuti skema sebagaimana teretara pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan model analisis penyebab kegagalan siswa menjawab soal UN dalam hal kelemahan penguasaan konsep mata pelajaran yang di uji

Data skor UN siswa tahun 2008-2010 untuk mata pelajaran kimia didapatkan dari BSNP. Data skor UN memaparkan skor penguasaan materi pelajaran kimia dan distribusi (%) siswa yang memiliki skor  $\geq 5.5$  pada setiap materi pembelajaran (KD) sebagai contoh terdapat pada Tabel 1. Data dari tiga tahun UN (2008, 2009 & 2010) untuk 5 sekolah (SMAN 5 Banda Aceh, SMAN 1 Krueng Barona Jaya, SMAN 1 Baitussalam, MA Rukoh, dan MA Darussalam) dianalisis. Sub pokok bahasan yang paling yang dikuasai kurang dari 60% siswa di setiap sekolah setiap tahunnya ditoli untuk mendapatkan frekuensi sub pokok bahasan tersebut gagal dikuasai oleh mayoritas siswa selama 3 tahun di 3 sekolah subjek. Jika ditemukan ada materi yang tidak kuasai pada sekolah tertentu dan tahun tertentu maka diberi tanda "1" jika tidak maka "0". Angka "1" dijumlahkan dan dibagi dengan 15 pengamatan dan dikali 100% untuk mendapat frekuensi materi tersebut tidak dikuasai siswa.

Tabel 1. Contoh data UN yang dianalisis

Propinsi : 06 - NANGGROE ACEH DARUSSALAM ( 24776 Siswa )

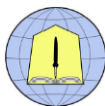
Rayon : 02 - BANDA ACEH ( 2194 Siswa )

Sekolah : 026 - SMA NEGERI 5 BANDA ACEH ( 157 Siswa )

No.soal A - B	Kelas Cawu	PB/SPB Tema/Sub	Kemampuan Yang Diuji	Sekolah	Rayon	Prop	Nas
8-0	XI/2	Harga Ph	Menentukan harga ph air limbah dr tbl uji beberapa air limbah dgn indikator	7.64	24.25	13.71	42.53
29-0	XI/1	Laju Reaksi	Menentukan grafik laju pereaksi/hasil reaksi terhadap waktu yg tepat	22.93	36.33	43.14	51.50
12-0	XI/2	Ksp	Menentukan kelarutan senyawa dr data ksp suatu senyawa dlm ion senama	49.04	41.25	49.82	64.61
30-0	XI/1	Laju Reaksi	Menentukan laju reaksi pembtikan gas dr tbl hsl percobaan logam dg suatu asam	55.41	44.53	45.45	59.24

## Subjek Penelitian

Data UN dianalisis untuk semua siswa yang sudah lulus 2008, 2009 & 2010 dari 5 SMA/MA disekitar kampus Unsyiah. Saat penelitian ini dilakukan yaitu April 2013, kurikulum 2013 belum diterapkan. Berhubung tidak mungkin mendapat lulusan 2008-2010 dan tidak akan mendapat jawaban yang valid lagi, maka konfirmasi terhadap kesukaran penguasaan materi pelajaran kimia diperoleh dari siswa kelas XII dari 5 sekolah subjek. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* karena dibatasi pada 5 sekolah dengan pokok pelajaran kimia dan siswa kelas XII. Responden penelitian ini guru kimia sebanyak 20 orang guru 5 sekolah masing-masing 4 orang



guru per sekolah yaitu guru kimia kelas 10, 11 & 12. Populasi 770 siswa kelas XII di SMA dan MA di sekitar kampus Unsyiah. Diambil secara proporsional sebanyak 13% dari popuasi siswa per SMA/MA sehingga menjadi 100 orang siswa sebagai responden.

### Instrumen Penelitian

Angket disusun sedemikian rupa sehingga terdapat rubrik alternatif-alternatif penyebab kegagalan siswa dalam penguasaan konsep-konsep kimia. Responden diminta mengurutkan prioritas faktor penyebab dalam skala 1 (penyebab utama) – 8 (penyebab terakhir). Dalam angket juga disediakan baris kosong untuk mengakomodasi jawaban terbuka dari responden. Cuplikan angket tertera pada Tabel 2. Respon yang diberikan oleh guru dibandingkan dengan respon yang diberikan oleh siswa untuk setiap pertanyaan yang sama. Disamping itu juga dikonfirmasi melalui wawancara.

Tabel 2. Cuplikan angket yang digunakan untuk mendapatkan respon guru dan siswa

#### C. Pertanyaan

Berilah skor 1 sampai 8 pada kotak kosong sebelah kanan menurut urutan perioritas permasalahan (skor“1” untuk penyebab utama & “8” untuk penyebab terakhir) terhadap penyebab kegagalan penguasaan materi kimia yang diuji saat Ujian nasional (UN) seperti soal sebelah kiri. Jika ada penyebab utama lainnya sebutkan..

*Diharapkan tdk menuliskan angka yang sama pada kotak yang berbeda.*

No.	Soal UN Asam-Basa					Soal di Sebelah Kiri ialah soal UN yang Sukar Dikuasai oleh Siswa Karena:																					
1.	<p>Hasil pengujian air limbah suatu industri makanan dengan beberapa indikator diperoleh hasil sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>Trayek pH</th> <th>Perubahan Warna</th> <th>Warna Limbah 1</th> <th>Warna Limbah 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metil Jingga (MJ)</td> <td>3,1 – 4,4</td> <td>Merah – Kuning</td> <td>Kuning</td> <td>Kuning</td> </tr> <tr> <td>Brom Kresol Hijau (BKHH)</td> <td>3,8 – 5,4</td> <td>Kuning – Biru</td> <td>Hijau</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td>Brom Timol Biru (BTB)</td> <td>6,0 – 7,6</td> <td>Kuning - Biru</td> <td>Kuning</td> <td>Biru</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dapat disimpulkan pH air limbah 1 dan 2 tersebut berturut – turut adalah ....</p> <p>A. <math>4,4 \leq \text{pH} \leq 6,0</math> dan <math>\text{pH} \geq 7,6</math>            B. <math>3,8 \leq \text{pH} \leq 5,4</math> dan <math>\text{pH} \geq 7,6</math>            C. <math>4,4 \leq \text{pH} \leq 5,4</math> dan <math>\text{pH} \geq 7,6</math>            D. <math>3,8 \leq \text{pH} \leq 5,4</math> dan <math>5,4 \leq \text{pH} \leq 7,6</math>            E. <math>3,8 \leq \text{pH} \leq 6,0</math> dan <math>\text{pH} \geq 7,6</math></p>					Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna	Warna Limbah 1	Warna Limbah 2	Metil Jingga (MJ)	3,1 – 4,4	Merah – Kuning	Kuning	Kuning	Brom Kresol Hijau (BKHH)	3,8 – 5,4	Kuning – Biru	Hijau	Biru	Brom Timol Biru (BTB)	6,0 – 7,6	Kuning - Biru	Kuning	Biru	<p>(a) Materi ini tidak sempat diajarkan <input type="checkbox"/></p> <p>(b) Frekuensi <i>tryout</i> kurang <input type="checkbox"/></p> <p>(c) Kurangnya latihan menyelesaikan soal UN <input type="checkbox"/></p> <p>(d) Siswa jarang diberikan tugas <input type="checkbox"/></p> <p>(e) Soal UN terlalu sukar <input type="checkbox"/></p> <p>(f) Tidak mampu menganalisis tabel ini <input type="checkbox"/></p> <p>(g) Tidak melakukan praktikum atau demonstrasi di lab <input type="checkbox"/></p> <p>(h) Jarang dikaitkan konsep pH dengan aplikasi kehidupan sehari-hari <input type="checkbox"/></p> <p>Lainnya :.....</p>	
Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna	Warna Limbah 1	Warna Limbah 2																							
Metil Jingga (MJ)	3,1 – 4,4	Merah – Kuning	Kuning	Kuning																							
Brom Kresol Hijau (BKHH)	3,8 – 5,4	Kuning – Biru	Hijau	Biru																							
Brom Timol Biru (BTB)	6,0 – 7,6	Kuning - Biru	Kuning	Biru																							

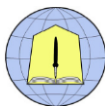
(UN-2009/2010)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rekapitulasi materi kimia yang gagal dikuasai oleh mayoritas siswa

Rekapitulasi materi uji bertujuan untuk untuk menentukan materi kimia yang gagal dikuasai siswa dengan kriteria; populasi siswa yang memiliki nilai UN  $\geq 5.5$  untuk materi kimia tertentu bawah 60% pada sekolah tersebut; frekuensi terjadinya kegagalan menjawab soal UN kimia di masing-masing sekolah subjek





dalam tiga kali UN yaitu 2008, 2009 dan 2010. Ada 50 sub pokok bahasan kimia yang tidak dikuasai siswa saat ujian UN namun yang frekuensinya > 50% muncul dalam rentang 2008-2010 pada 5 sekolah subjek ini dapat dilihat pada Tabel 3. Ada 4 sub pokok bahasan yang sering gagal dikuasai siswa yaitu konsep asam-basa (53.3%), termokimia (53.5%), Hasil Kelarutan (Ksp) (66.7%), dan korosi (53.5%).

Tabel 3. Frekuensi kegagalan menjawab soal UN untuk pokok bahasan yang paling sering tidak dikuasai dan sering terjadi 2008-2010 di 5 sekolah subjek.

Materi	SMA 5 B. Aceh			SMAN Krueng Barona Jaya			SMAN 1 Baitussalam			MAN Darussalam			MAN Rukoh			Frek	
	20 08	20 09	20 10	20 08	20 09	20 10	20 08	20 09	20 10	20 08	20 09	20 10	20 08	20 09	20 10	jmlh	%
Termo- kimia	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	8	53.3 *
Asam- Basa	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	8	53.3
Ksp	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	10	66.7
korosi	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	8	53.3

Keterangan :

\* dihitung dari jumlah ; (toli/15 total pristiwa) x 100%,

toli :

1 = ada distribusi (< 60%) siswa yang memiliki nilai UN > 5.5

0 = tidak ada distribusi (< 60%) siswa yang memiliki nilai UN > 5.5

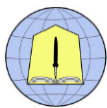
### Penyebab Rendahnya Penguasaan konsep oleh Siswa Terhadap Materi Kimia

Respon guru terhadap 4 sub-pokok bahasan yang sering gagal dikuasai siswa ditabulasikan per sub-pokok bahasan sebagaimana tertera dalam Tabel 4 di bawah ini.

#### *Konsep asam basa*

##### Respon guru

Berdasarkan Tabel 1, guru menganggap bahwa kesulitan dalam menganalisis tabel merupakan faktor utama (sebagian menempatkan prioritas 1 & 2) penyebab kesukaran penguasaan materi (40,00% & 33% respon) untuk materi asam-basa. Guru responden menjelaskan bahwa pada umumnya, kesulitan dalam menganalisis tabel tersebut karena siswa kurang mampu dalam membaca dan mengartikan makna dari kolom trayek pH. Hasil wawancara dengan guru responden; 50% guru menyatakan sulit untuk membaca atau menganalisis tabel trayek pH, 25% guru yang menyatakan mampu membaca tetapi sulit untuk mengambil kesimpulannya, dan 25% guru yang menyatakan sampai sekarang tidak ada jalan untuk pemecahan soal trayek pH bahkan 12% guru menyatakan memang tidak mengetahui bagaimana cara penyelesaiannya dikarenakan mereka tidak pernah mengajar kelas XI. Menurut Siregar (2009) bahwa



untuk meningkatkan pelayanan pembelajaran maka kepala sekolah berupaya meningkatkan dan mengembangkan pengalaman mengajar guru melalui penataran-penataran bidang studi, pelatihan, lokarya, pertemuan MGMP.

Tabel 4. Rekapitulasi respon guru dan prioritas penyebab kegagalan menjawab soal UN materi kimia

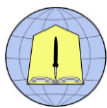
No.	Sub pokok bahasan	Faktor penyebab penguasaan konsep oleh siswa	Prioritas dipilih	Jumlah respon	Frekuensi (%)
1.	Asam basa	- Kesulitan dalam menganalisis tabel	1	6	40
		- Kesulitan dalam menganalisis tabel	2	5	33
		- Siswa jarang diberikan tugas	3	5	33
2.	Termokimia	- Melibatkan multikonsep kimia	1	7	47
		- Melibatkan perhitungan matematika	2	6	40
		- Siswa jarang diberikan tugas	3	5	33
3.	$K_{sp}$	- Kesulitan dalam menentukan kelarutan zat dalam larutan yang mengandung ion senama	1	7	47
		- Melibatkan multikonsep kimia	2	6	40
		- Melibatkan perhitungan matematika	3	7	47
4.	Korosi	- Melibatkan multikonsep kimia	1	8	53
		- Kurangnya memberikan contoh-contoh ilustrasi berupa gambar di lingkungan sekitar	2	6	40
		- Kesulitan dalam menentukan konsep deret Volta	3	5	33

Catatan: Penjumlahan persentase jawaban setiap materi antara prioritas 1, 2, dan 3 tidak sama dengan 100% karena setiap responden memilih jawaban lebih dari satu pilihan

Tabel 4 juga menunjukkan urutan ke 3 penyebab kegagalan penguasaan konsep asam basa ialah disebabkan karena siswa kurang diberikan latihan (33% respon). Hal ini dikonfirmasi saat wawancara dengan seorang guru, beliau mengakui jarang memberikan tugas kepada siswa. Padahal pemberian tugas kepada siswa merupakan cara melatih siswa agar terbiasa dalam menyelesaikan soal-soal kimia. Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara dengan guru, 37,5% guru menyatakan bahwa alat dan bahan di laboratorium pada sekolah tempat mereka mengajar tidak lengkap bahkan pada salah satu sekolah ruang laboratoriumnya digunakan sebagai ruang belajar.

#### Respon siswa

Jika dibandingkan Tabel 4 (respon guru) dan Tabel 5 (respon siswa) terlihat konsistensi prioritas permasalahan antara apa yang dikemukakan oleh guru ternyata sama dengan apa yang dirasakan oleh siswa kelas XII. Berdasarkan Tabel 2, siswa menganggap bahwa kesulitan dalam menganalisis tabel merupakan prioritas ke-1 (37,35%), dan kesulitan dalam melakukan praktikum atau demonstrasi merupakan prioritas ke-2 (27,06%) dan ke-3 (21,70%) yang dipilih oleh siswa sebagai penyebab



rendahnya penguasaan materi asam basa. Kesulitan siswa dalam menganalisis tabel trayek pH tidak akan terjadi jika sering melakukan praktikum, hal ini dikarenakan ruang laboratorium yang kurang memadai.

Tabel 5. Rekapitulasi Persentase dan Prioritas Penyebab Rendahnya Penguasaan konsep yang direspon oleh Siswa

N o.	Materi yang sukar dikuasai siswa	Faktor penyebab rendahnya penguasaan konsep oleh siswa	Kategori Prioritas yang dipilih	Jumlah siswa yang memilih	Persentase jawaban (%)
1.	Asam basa	- Kesulitan dalam menganalisis tabel	1	24	28,23
		- Kesulitan dalam melakukan praktikum atau demonstrasi	2	21	24,70
		- Kesulitan dalam melakukan praktikum atau demonstrasi	3	18	21,17
2.	Termokimia	- Melibatkan multikonsep kimia	1	33	38,82
		- Rendahnya kemampuan mengingat rumus	2	25	29,41
		- Melibatkan perhitungan matematika	3	22	25,08
3.	$K_{sp}$	- Kesulitan dalam menentukan kelarutan zat dalam larutan yang mengandung ion senama	1	34	40,00
		- Melibatkan multikonsep kimia	2	29	34,11
		- Melibatkan perhitungan matematika	3	22	25,88
4.	Korosi	- Melibatkan multikonsep kimia	1	33	38,82
		- Kurangnya memberikan contoh-contoh ilustrasi berupa gambar di lingkungan sekitar	2	23	27,05

Catatan: Penjumlahan persentase jawaban setiap materi antara prioritas 1, 2, dan 3 tidak sama dengan 100% karena setiap responden memilih jawaban lebih dari satu pilihan

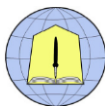
## Konsep Termokimia

### Respon guru

Pada soal-soal UN termokimia melibatkan multikonsep yang menyebabkan kegagalan mayoritas siswa dalam penyelesaiannya. Hal ini direspon oleh guru sebagai prioritas utama penyebab kegagalan (47% respon) dan menggunakan matematika menjadi penyebab lainnya (40%). Termokimia hanya dapat dipahami dengan mudah jika sudah menguasai konsep mol, reaksi penetralan, dan rumus kalor reaksi untuk menghitung perubahan entalpi ( $\Delta H$ ). Oleh sebab itu, banyaknya konsep yang terlibat membuat siswa bahkan guru juga merasa kesulitan dalam menyelesaikannya. Menurut Chiu (2011), kesulitan siswa dalam menggunakan pengetahuan konseptual untuk memecahkan masalah adalah bukan karena kurangnya pengetahuan konsep melainkan struktur pengetahuan pemula yang dapat menghambat transfer ke masalah yang dihadapi.

Operasi matematika sangat diperlukan saat mencari mol. Saat wawancara guru responden mengkonfirmasi bahwa siswa biasanya sangat lemah dalam perhitungan namun guru tidak tahu pasti apakah siswa dari awal memang tingkat pengetahuan matematika mereka bermasalah.





### Respon siswa

Konsisten dengan pengakuan guru faktor utama kegagalan penguasaan konsep termokimia menurut siswa adalah soal-soalnya melibatkan multikonsep (46,67% respon) dan faktor rendahnya kemampuan mengingat rumus (29,41% respon). Hal ini dikonfirmasi saat wawancara salah seorang siswi kelas XII bahwa rendahnya kemampuan mengingat rumus disebabkan kurang melatih diri dengan menyelesaikan soal-soal, selain itu rumus-rumus dasar seperti rumus mencari mol telah lama tidak dipelajari maka siswa lupa dan untuk mengingatnya perlu latihan mengerjakan soal. Hal ini sejalan dengan temuan Yusuf dan Setiawan (2009) yang menyatakan bahwa salah satu penyebab mahasiswa tidak menjawab soal atau tidak dapat menyelesaikan soal adalah tidak dapat mengingat rumus yang sesuai untuk memecahkan soal tersebut.

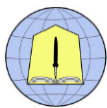
Selain itu kurang penguasaan faktor perhitungan kimia menjadi penentu keberhasilan siswa (25,08% respon). Berdasarkan hasil wawancara, seorang guru menyatakan bahwa siswa sangat lemah dalam perhitungan selain itu juga guru tidak tahu pasti apakah mereka ketika masuk SMA tingkat pemahaman matematikanya bermasalah.

### *Konsep hasil kali kelarutan*

#### Respon guru

Guru memilih penyebab utama rendahnya penguasaan konsep pada materi  $K_{sp}$  adalah kesulitan dalam menentukan kelarutan zat dalam larutan yang mengandung ion senama (47% respon). Kesulitannya terletak pada bagaimana cara menentukan kelarutan suatu zat yang mengandung ion senama karena ion senama mempengaruhi kelarutan dari zat tersebut. Kesukaran siswa dalam hal ini ternyata diakui oleh guru bahwa guru juga sering lupa menentukan cara mencari kelarutan. Saat wawancara guru diminta menentukan kelarutan  $Mg(OH)_2$  dengan adanya ion sejenis, ternyata guru tidak dapat menyelesaikannya karena tidak mengajar pokok bahasan ini selama bertugas di sekolah.

Konsep kelarutan yang melibatkan multikonsep kimia menjadi penyebab kedua kegagalan penguasaan siswa (40,00% respon) pada materi  $K_{sp}$ . Hal ini disebabkan karena banyak konsep yang dilibatkan dalam menyelesaikan soal tersebut. Konsep-konsep yang terlibat dalam penyelesaian soal UN pada materi hasil kali kelarutan adalah reaksi kimia, penyetaraan koefisien, dan konsep mol. Berdasarkan hasil wawancara, 25% guru menyatakan bahwa konsep-konsep dasar banyak terlibat dalam menyelesaikan permasalahan pada materi  $K_{sp}$ , oleh sebab itu perlu ditekankan kembali untuk mengulang-ulang konsep dasar. Hal ini sesuai penelitian Ringo (2012) bahwa ada pengaruh kemampuan awal terhadap hasil belajar kimia. Selain itu upaya peningkatan pemahaman juga dapat dilakukan dengan memberikan ilustrasi berupa gambar, grafik atau lainnya sebagaimana laporan Herawati dkk (2013) bahwa pembelajaran kimia berbasis *multiple* representasi dapat membantu siswa dalam menguasai kemampuan awal karena konsep-konsep kimia bukan hanya hafalan saja



tetapi juga sejumlah konsep perhitungan kimia dan perhitungan matematika sehingga penguasaan materi stoikiometri menjadi keterampilan yang relevan untuk dapat memecahkan suatu masalah.

Faktor lemah penguasaan matematika merupakan penyebab ke 3 dengan frekuensi (46,67% respon). Saat dikonfirmasi melalui wawancara, 37,5% guru menyatakan bahwa salah satu permasalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal  $K_{sp}$  adalah dari segi matematika karena banyak melibatkan perhitungan dalam menyelesaikan soal tersebut.

#### Respon siswa

Berdasarkan Tabel 4 prioritas tertinggi yang menyebabkan rendahnya penguasaan konsep oleh siswa pada materi  $K_{sp}$  bagi siswa (40,00% respon) adalah kesulitan dalam menentukan kelarutan zat dalam larutan yang mengandung ion senama. Penyebab lainnya ialah karena melibatkan mutikonsep kimia (34,11% respon) sebagai penyebab rendahnya penguasaan konsep oleh siswa pada materi  $K_{sp}$ . Faktor keterlibatan perhitungan matematika termasuk penyebab lainnya (25,88% respon).

### ***Konsep Korosi***

#### Respon guru

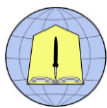
Respon guru terhadap penyebab rendahnya penguasaan konsep oleh siswa terhadap materi korosi adalah karena melibatkan multikonsep kimia (53,33% respon). Konsep-konsep kimia yang berhubungan dengan materi soal diantaranya cara pencegahan korosi, deret Volta, dan konsep oksidasi dan reduksi. Berdasarkan wawancara dengan guru, sebanyak 18,75% guru mengungkapkan bahwa mereka lupa dengan deret volta.

Berdasarkan Tabel 4, prioritas ke-2 penyebab rendahnya penguasaan konsep adalah kurangnya diberikan contoh-contoh ilustrasi berupa gambar yang relevan dan dapat diamati oleh siswa di sekelilingnya (40,00% respon). Berdasarkan wawancara dengan seorang guru, beliau menyatakan bahwa alokasi waktu untuk menjelaskan materi korosi hanya sedikit dan tidak terpikir oleh guru untuk menampilkan ilustrasi berupa gambar.

Kesulitan dalam menerapkan konsep deret Volta menjadi penyebab kegagalan juga karena lemahnya mengingat deret Volta dan konsep deret volta itu sendiri (33,33 respon). Hal ini tampak pada salah satu guru yang diwawancarai, beliau tidak tahu bahkan ada salah seorang guru yang lupa mengenai urutan deret Volta. Oleh karena itu, deret Volta perlu diingat karena dapat meramalkan unsur mana yang mudah mengalami oksidasi tanpa diketahui nilai keelektronegatifannya.

#### Respon siswa

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa prioritas tertinggi yang menyebabkan rendahnya penguasaan konsep korosi menurut siswa adalah karena soal UN melibatkan multikonsep kimia (38,82% respon) dan penguasaan materi korosi (27,05% respon) serta kurang memberikan contoh-contoh ilustrasi berupa gambar oleh guru (23,52% respon)



selain tidak paham menerapkan konsep deret Volta. Kesulitan ini terjadi karena lemahnya mengingat deret Volta dan konsep deret Volta itu sendiri.

### **Upaya Guru dalam Mengatasi Rendahnya Penguasaan konsep yang sering muncul dalam penyelesaian soal UN**

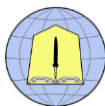
Pengakuan guru bahwa guru beserta tenaga kependidikan telah berupaya dan bekerja keras dengan berbagai cara dalam mengatasi hal-hal yang menyebabkan rendahnya penguasaan konsep oleh siswa terhadap pembelajaran kimia yang sukar dikuasai saat ujian nasional. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan para guru kimia di SMA/MA sekitar kampus Unsyiah, beberapa upaya guru baik yang telah dilakukan maupun yang akan dilaksanakan untuk mengatasi atau memperbaiki proses pembelajaran kimia dijabarkan berikut ini.

Melakukan pembenahan dalam proses pembelajaran yaitu dengan mengubah suasana belajar atau mencoba metode-metode mengajar lainnya. Melakukan pembenahan dari dalam diri yaitu mengintropeksi diri dengan mengulang-mengulang materi yang selama ini kurang dikuasai, kemudian melakukan pendekatan kepada siswa agar siswa tidak merasa canggung dan tidak takut untuk bertanya selama proses pembelajaran karena bertanya dalam kegiatan pembelajaran salah satu upaya guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa agar mampu menggali informasi (Johar dkk., 2006).

Melakukan musyawarah bersama-sama guru kimia lainnya (MGMP) yang tujuannya adalah untuk membahas materi-materi atau soal-soal UN yang sukar dikuasai oleh siswa saat ujian nasional sehingga mendapat jalan keluar dalam memecahkan soal-soal tersebut. Upaya ini termasuk fungsi MGMP sebagaimana pendapat Sutrisno dan Aisyah (2012) bahwa MGMP (musyawarah guru Mata Pelajaran) merupakan kegiatan dalam meningkatkan keterampilan guru dalam pengelolaan pembelajaran baik di tingkat kabupaten maupun provinsi. Kegiatan yang dilakukan salah satunya adalah membedah SKL ketika akan ujian nasional.

Selama proses pembelajaran membahas materi kimia tertentu maka diusahakan selalu membahas soal UN yang berkaitan. Selain itu, menyuruh siswa untuk mengumpulkan soal-soal UN yang sesuai dengan materi pada saat pembelajaran dan membahasnya dengan tujuan agar SKL UN dapat tercapai sehingga mereka dapat terbiasa dengan soal-soal UN tersebut. Bahkan sebagian kecil dari guru juga mengumpulkan soal-soal UN tahun-tahun sebelumnya dan mengelompokkannya sesuai materinya.

Seorang guru juga harus mampu memotivasi siswa agar mereka serius belajar sehingga diharapkan dapat merangsang timbulnya keinginan dari dalam diri mereka untuk berusaha dan yakin dalam melewati ujian nasional tanpa ada kecurangan. Pendapat ini juga sejalan dengan pendapat Sirhan (2017) bahwa upaya untuk



meminimalisasi kesulitan dalam belajar kimia ialah termasuk berusaha memahami sikap, motivasi dan aspek psikologis siswa saat pembelajaran berlangsung.

## KESIMPULAN

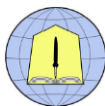
Secara umum penyebab rendahnya penguasaan konsep oleh siswa pada materi kimia yang sukar dikuasai saat ujian Nasional (UN) adalah kesulitan dalam menganalisis tabel trayek pH pada materi asam-basa, melibatkan multikonsep kimia pada materi termokimia dan hasil kali kelarutan, dan kesulitan dalam menentukan kelarutan suatu zat yang mengandung ion senama pada materi hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ). Upaya-upaya yang dilakukan oleh guru dalam mengatasi rendahnya penguasaan konsep oleh siswa adalah melakukan pembenahan baik dalam pembelajaran maupun diri sendiri, melakukan MGMP kimia (MGMP) untuk memecahkan masalah, memberikan latihan-latihan soal, mengupayakan untuk membahas soal UN untuk setiap materi selama proses pembelajaran berlangsung, memberikan pengayaan, dan motivasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih pada para guru kimia dan siswa SMA kelas XI tahun 2013 di SMA Negeri 5 Banda Aceh, MAN Rukoh, MAN 1 Darussalam, SMA 1 Baitussalam SMA Krueng Barona atas partisipasi mereka dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adlim, Soewarno, Khairil, S., Usman dan Hasbi. 2011. Pemetaan dan peningkatan mutu pendidikan di Kabupaten Simeulue. Laporan Penelitian PPMP, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Adlim, M., Soewarno, Khairil, S., Usman, Hasbi, Hasmunir, Armia, Ishak dan Yasin, B. 2014. Assessing chemistry- learning competencies of students in isolated rural Senior High Schools by using the national examination: A case study of Simeulue Island, Indonesia. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12:817-839.
- Ali, T (2012) a Case study of the common difficulties experienced by high school students in chemistry classroom in gilgit-baltistan (Pakistan), *Sage open*, April-June, 1-13, DOI: 10.1177/2158244012447299.
- Aziz, M.Y., Adlim., Salasih., Djufri., Sulastri., Wildan., Hasan, M., Yasin, B., Halim, A., Ishak., Haji, A.G., Harun, M., Yusrizal., Khairil., Alamsyah, T., dan Marwan. 2011. Pemetaan dan peningkatan mutu pendidikan, Laporan Penelitian PPMP, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Chiu, M. 2001. Algorithmic problem solving and conceptual understanding of chemistry by students at a local high school in Taiwan. *Proceeding National Science Council. ROC(D).*, 11(1): 20-38.
- Çimer, A. 2012. What makes biology learning difficult and effective: Students' views. *Educational Research and Reviews*, 7(3): 61-71.
- Ferdhiana, R., Julita, I., Rusyana, A dan Salwa, N. 2015. Hubungan indeks prestasi kumulatif studi kasus di FMIPA Unsyiah, *Statistika*, 15( 1): 17-23.
- Hasruddin dan Putri, S. E. 2014. Analysis of students' learning difficulties in fungi subject



- 
- matter grade x science of Senior High School Medan academic year 2013/2014. *International Journal of Education and Research*, 2(8): 269-276.
- Herawati, R. F., Mulyani, S., dan Redjeki, T. 2013. Pembelajaran kimia berbasis *multiple* representasi ditinjau dari kemampuan awal terhadap prestasi belajar laju reaksi siswa SMA Negeri I Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*., 2(2): 38-43.
- Johar, R., Nurfadhilah, C., dan Hanum, L. 2006. *Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar*, Unsyiah, Banda Aceh.
- Ringo, A. S. 2012. Pengaruh kemampuan awal dan jenis praktikum terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan T.A 2011/2012. Skripsi, Universitas Negeri Medan, Medan.
- Siregar, D. 2009. Strategi peningkatan mutu pelayanan pembelajaran di lingkungan Sekolah Menengah Atas (studi kasus upaya-upaya kepala sekolah dalam meningkatkan mutu pelayanan pembelajaran di SMA 4 Medan). Tesis, Universitas Negeri Medan, Medan.
- Sirhan, G. 2007. Learning difficulties in chemistry: an overview. *Journal of Turkish Science Education*., 4(2):2-20.
- Sutrisno, B., dan Aisyah. 2012. pengembangan profesional guru rintisan SMA bertaraf internasional (RSMABI) di SMA Negeri 1 Temanggung. *Varia Pendidikan*., 24(1): 34-39.
- Yusuf, M., dan Setiawan, W. 2009. Studi kompetensi multirepresentasi mahasiswa pada topik elektrostatika. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*., 2(1): 1-10.